

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-120651

(P2003-120651A)

(43) 公開日 平成15年4月23日 (2003.4.23)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード(参考)		
F 1 6 C	11/04	F 1 6 C	11/04	F	3 J 1 0 5
	11/10		11/10	C	5 K 0 2 3
H 0 4 M	1/02	H 0 4 M	1/02	C	5 K 0 6 7
H 0 4 Q	7/32	H 0 4 B	7/26	V	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-317223 (P2001-317223)

(22) 出願日 平成13年10月15日 (2001. 10. 15)

(71) 出願人 592044732

株式会社オーハシテクニカ

東京都新宿区西新宿2丁目3番1号

(71) 出願人 000154680

株式会社平和時計製作所

長野県飯田市下殿岡435番地

(72) 発明者 須藤 弘

東京都新宿区西新宿2丁目3番1号新宿モ

ノリス 株式会社オーハシテクニカ内

(74) 代理人 100075199

弁理士 土橋 皓

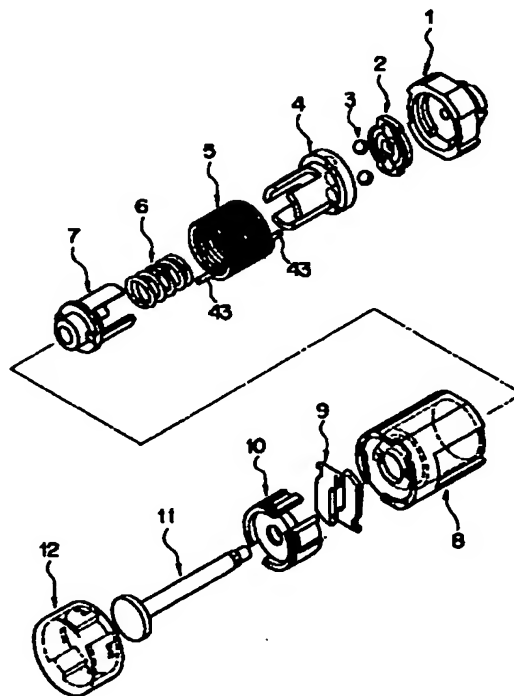
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヒンジ装置及びそれを用いた携帯電話機

(57) 【要約】

【課題】 操作性に優れるとともに使い勝手の良いヒンジ装置及びそれを用いた折り畳み式の携帯機器を提供することを課題とする。

【解決手段】 本体部23と蓋体部22とを回動可能に連結するヒンジ装置において、筒体8内に収納され、蓋体部を閉位置で係止する係止体7と、係止体7と一体に回動するとともに軸方向に移動可能に連結される中棒体14と、係止状態を維持する付勢手段6と、蓋体部22を常に展開する方向に付勢するコイルバネ5と、ボタン12と係止体7との間にレバー9を介在させ、このレバー9の一端部を支える一方他端部をボタン12で押圧し、このレバー9の中間部に作用する押圧力により係止体7を移動させ、係止状態を解除して蓋体部22を展開する解除手段と、を有する構成である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体部と蓋体部とを回動可能に連結するヒンジ装置において、

一端に底部が形成される筒体と、

この筒体内に回動可能に収納され、上記蓋体部を閉位置で係止する係止体と、

上記筒体内に収納され、上記係止体と一体に回動するとともに軸方向に移動可能に連結される中枠体と、

上記係止体と上記中枠体との間に介在し、この係止体を上記筒体の底部に押圧して係止状態を維持する付勢手段と、

上記中枠体に上記筒体内を回動する勢いを付し、上記蓋体部を常に展開する方向に付勢するコイルバネと、

ボタンと上記係止体との間にレバーを介在させ、このレバーの一端部を支える一方他端部を上記ボタンで押圧し、このレバーの中間部に作用する押圧力により上記係止体を上記付勢手段に抗して上記底部から離れる方向に移動させ、上記係止状態を解除して上記蓋体部を展開する解除手段と、を有することを特徴とするヒンジ装置。

【請求項2】 本体部と蓋体部とを回動可能に連結するヒンジ装置において、

一端に底部が形成される筒体と、

この筒体内に回動可能に収納され、上記蓋体部を閉位置で係止する係止体と、上記筒体内に収納され、上記係止体と一体に回動するとともに軸方向に移動可能に連結される中枠体と、

上記係止体と上記中枠体との間に介在し、この係止体を上記筒体の底部に押圧して係止状態を維持する一方、上記中枠体を反係止体方向に押圧する付勢手段と、

上記中枠体に上記筒体内を回動する勢いを付し、上記蓋体部を常に展開する方向に付勢するコイルバネと、

上記中枠体に対して回動可能に連結され、上記蓋体部の閉位置及び開位置において、上記付勢手段の付勢力により中枠体との係合状態が維持されて蓋体部を固定する一方、上記付勢手段の付勢力に抗して上記蓋体部を開閉操作することにより上記係合状態が解除されるカム板と、ボタンと上記係止体との間にレバーを介在させ、このレバーの一端部を支える一方他端部を上記ボタンで押圧し、このレバーの中間部に作用する押圧力により上記係止体を上記付勢手段に抗して上記底部から離れる方向に移動させ、上記係止状態を解除して上記蓋体部を展開する解除手段と、を有することを特徴とするヒンジ装置。

【請求項3】 上記中枠体に球体を嵌め込む一方、上記カム板に窪みを設け、上記蓋体部の開閉移動による上記カム板の回動にともない上記球体は上記付勢手段に抗して上記窪みから脱出する一方、上記蓋体部の開位置及び閉位置において上記球体は上記窪みに係合して上記蓋体部が固定されることを特徴とする請求項2に記載のヒンジ装置。

【請求項4】 上記係止体に係止凸部を設ける一方、上

記筒体の底部にこの係止凸部が係止する係止凹部を設け、

上記蓋体部の閉位置において、上記係止凸部が上記係止凹部に係合してこの蓋体部が固定されるとともに、上記付勢手段の押圧により上記係止凹部と係止凸部との係止状態が維持され、

上記ボタンの押圧による上記係止体の移動により上記係止状態を解除して上記蓋体部を展開することを特徴とする請求項1乃至請求項3の何れかに記載のヒンジ装置。

【請求項5】 上記筒体の底部と上記ボタンとの間に上記レバーを収納するスペースを介在させ、

このレバーの一端部を上記筒体とスペースとの間に配置して支点とする一方、他端部を力点とするとともに、これら端部間に、上記筒体の底部に設けた貫通孔から突き出た上記係止体の凸部を押圧する作用点を設け、

上記ボタンの押圧により上記レバーの力点を押し、このレバーの作用点に作用する押圧力により上記係止体を上記付勢手段に抗して移動させ、上記係止部の係止を解除する解除手段を有することを特徴とする請求項1乃至請求項4の何れかに記載のヒンジ装置。

【請求項6】 上記中枠体と一体に回動するフックを設け、

送話部等を有する上記本体部又は受話部等を有する上記蓋体部の一方に上記筒体を固定させるとともに、他方に上記フックを係止させた請求項1に記載のヒンジ装置を上記本体部と上記蓋体部との連結に用いたことを特徴とする携帯電話機。

【請求項7】 上記カム板と一体に回動するフックを設け、

送話部等を有する上記本体部又は受話部等を有する上記蓋体部の一方に上記筒体を固定させるとともに、他方に上記フックを係止させた請求項2又は請求項3に記載のヒンジ装置を上記本体部と上記蓋体部との連結に用いたことを特徴とする携帯電話機。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ヒンジ装置及びそれを有する折り畳み式の携帯電話機に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、情報量の増大等にもない、使用時には操作部或いは表示部としての十分な広さが確保され、未使用時には折り畳んで携帯に便利な折り畳み式の携帯機器が普及している。

【0003】携帯機器として、例えば折り畳み式の携帯電話機は、受話部として表示画面等が設けられた蓋体部と、送話部として操作キー等が設けられた本体部とをヒンジ装置で開閉自在に連結したものである。この携帯電話機には、使用時には係止解除ボタンを押圧することで自動的に蓋体部を展開するものがある。

【0004】例えば図19に示す折り畳み型携帯電話機

が開示されている(特開平8-298538号)。この電話機は、使用の際には、電話機を手に持ち、親指などで係止解除ボタン95を内側に押圧する。すると、この押し込みにより軸部と他のボス93とがスプリング94に抗して移動するとともにボス92との係合が外れるので、ねじりばね91の復元力により第二ボス96が回転し、第一筐体98が自動的に展開する。このように、ワンタッチ操作により蓋体としての第一筐体をオープン可能にし、利用者の便宜を図るものである。

【0005】また、使用後には第一筐体98をねじりばね91の付勢力に抗してヒンジを介して折り畳む。ヒンジが折り畳まれると、ねじりばね91の付勢力が筐体の展開方向に働く一方、ボス92と他のボス93の当接する面の凹凸がスプリング94によって押し付けられながら係合するので、第一筐体98は折り畳まれた状態で係止する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】さて、上記携帯電話機では、係止解除ボタン95をスプリング94に抗して内側に押圧し蓋体を開く。このように係止解除ボタン95はスプリング94に直接作用するものであるから、スプリング94の付勢力以上の押圧力を要する。このため、係止解除ボタン95は相当の押圧力が必要になり、場合によっては指が痛くなるなど操作性に支障をきたすことになる。

【0007】また、上記携帯電話機の蓋体を展開するのは、上記係止解除ボタン95の操作のみによって行うので、蓋体を直接手で開くことができない等、利用者の利便性に欠けるという問題がある。

【0008】本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、操作性に優れるとともに使い勝手の良いヒンジ装置及びそれを有した携帯電話機を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】以上の技術的課題を解決するため、本発明に係るヒンジ装置は、図17に示すように、本体部23と蓋体部22とを回動可能に連結するヒンジ装置において、一端に底部が形成される筒体8と、この筒体8内に回動可能に収納され、上記蓋体部を閉位置で係止する係止体7と、上記筒体8内に収納され、上記係止体7と一体に回動するとともに軸方向に移動可能に連結される中枠体14と、上記係止体7と上記中枠体14との間に介在し、この係止体7を上記筒体8の底部に押圧して係止状態を維持する付勢手段6と、上記中枠体14に上記筒体8内を回動する勢いを付し、上記蓋体部22を常に展開する方向に付勢するコイルバネ5と、ボタン12と上記係止体7との間にレバー9を介在させ、このレバー9の一端部を支える一方他端部を上記ボタン12で押圧し、このレバー9の中間部に作用する押圧力により上記係止体7を上記付勢手段6に抗して

上記底部から離れる方向に移動させ、上記係止状態を解除して上記蓋体部22を展開する解除手段と、を有する構成である。

【0010】また、本発明に係るヒンジ装置は、図1に示すように本体部23と蓋体部22とを回動可能に連結するヒンジ装置において、一端に底部が形成される筒体8と、この筒体8内に回動可能に収納され、上記蓋体部を閉位置で係止する係止体7と、上記筒体8内に収納され、上記係止体7と一体に回動するとともに軸方向に移動可能に連結される中枠体4と、上記係止体7と上記中枠体4との間に介在し、この係止体7を上記筒体8の底部に押圧して係止状態を維持する一方、上記中枠体4を反係止体方向に押圧する付勢手段6と、上記中枠体4に上記筒体8内を回動する勢いを付し、上記蓋体部22を常に展開する方向に付勢するコイルバネ5と、上記中枠体4に対して回動可能に連結され、上記蓋体部22の閉位置及び開位置において、上記付勢手段6の付勢力により中枠体4との係合状態が維持されて蓋体部22を固定する一方、上記付勢手段6の付勢力に抗して上記蓋体部22を開閉操作することにより上記係合状態が解除されるカム板2と、ボタン12と上記係止体7との間にレバー9を介在させ、このレバー9の一端部を支える一方他端部を上記ボタン12で押圧し、このレバー9の中間部に作用する押圧力により上記係止体7を上記付勢手段6に抗して上記底部から離れる方向に移動させ、上記係止状態を解除して上記蓋体部22を展開する解除手段と、を有する構成である。

【0011】また、本発明に係るヒンジ装置は、上記中枠体に球体を嵌め込む一方、上記カム板に窪みを設け、上記蓋体部の開閉移動による上記カム板の回動にともない上記球体が上記付勢手段に抗して上記窪みから脱出する一方、上記蓋体部の開位置及び閉位置において上記球体が上記窪みに係合して上記蓋体部が固定される構成である。

【0012】また、本発明に係るヒンジ装置は、上記係止体に係止凸部を設ける一方、上記筒体の底部にこの係止凸部が係止する係止凹部を設け、上記蓋体部の閉位置において、上記係止凸部が上記係止凹部に係合してこの蓋体部が固定されるとともに、上記付勢手段の押圧により上記係止凹部と係止凸部との係止状態が維持され、上記ボタンの押圧による上記係止体の移動により上記係止状態を解除して上記蓋体部を展開する構成である。

【0013】また、本発明に係るヒンジ装置は、上記筒体の底部と上記ボタンとの間に上記レバーを収納するスペーサを介在させ、このレバーの一端部を上記筒体とスペーサとの間に配置して支点とする一方、他端部を力点とするとともに、これら端部間に、上記筒体の底部に設けた貫通孔から突き出た上記係止体の凸部を押圧する作用点を設け、上記ボタンの押圧により上記レバーの力点を押し、このレバーの作用点に作用する押圧力により上

係止体を上記付勢手段に抗して移動させ、上記係止部の係止を解除する解除手段を有する構成である。

【0014】本発明に係る携帯電話機は、上記中枠体と一体に回転するフックを設け、送話部等を有する上記本体部又は受話部等を有する上記蓋体部の一方に上記筒体を固定させるとともに、他方に上記フックに係止させた上記ヒンジ装置を上記本体部と上記蓋体部との連結に用いた構成である。また、これに加えて上記係止体に係止凸部を設ける一方、上記筒体の底部にこの係止凸部が係止する係止凹部を設ける構成、さらに、上記筒体の底部と上記ボタンとの間に上記レバーを収納するスペースを介在させる構成も採用することができる。

【0015】また、本発明に係る携帯電話機は、上記カム板と一体に回転するフックを設け、送話部等を有する上記本体部又は受話部等を有する上記蓋体部の一方に上記筒体を固定させるとともに、他方に上記フックに係止させた上記ヒンジ装置を上記本体部と上記蓋体部との連結に用いた構成である。また、これに加えて上記係止体に係止凸部を設ける一方、上記筒体の底部にこの係止凸部が係止する係止凹部を設ける構成、さらに、上記筒体の底部と上記ボタンとの間に上記レバーを収納するスペースを介在させる構成も採用することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、折り畳み式の携帯電話機などに用いられるヒンジ装置21の分解斜視図を示したものである。このヒンジ装置21の外観形状は、図2に示すように、フック1、筒体8及びボタン12で形成され、他の部材はこれらの内部に収納されている。折畳式の携帯電話機は、図3に示すように表示画面等が設けられた受話部からなる蓋体部22と、操作キー等が設けられた送話部からなる本体部23とを有し、ヒンジ装置21のフック1を蓋体部22に設けた筒状部に係止するとともに、ヒンジ装置21の筒体8を本体部23に設けた筒状部に嵌め込んで固定し、本体部23に蓋体部22を開閉自在に連結する。

【0017】上記ヒンジ装置21は、フック1、ディスク2、一對の球体3、中枠体4、ねじりコイルバネ5、圧縮コイルバネ6、ストッパ7、筒体8、一對のレバー9、スペース10、可動軸11及びボタン12を構成部材としている。これらの内、主にディスク2、球体3及び中枠体4によってカム機構が構成され、またレバー9は挺子として用いられる。

【0018】上記フック1、中枠体4、スペース10及びボタン12はABS等の合成樹脂製、可動軸11はアルミニウム、鋼材等の金属製、ねじりコイルバネ5及び圧縮コイルバネ6は鋼材からなる。上記ディスク2、球体3、ストッパ7、筒体8及びレバー9は鋼材又はステンレス鋼などの金属製からなる。また、ディスク2、ストッパ7、筒体8、レバー9及び可動軸11には、無電

解Niメッキ、或いはNiメッキ等の表面処理を行うのが望ましい。

【0019】ここで各構成部材について説明する。上記フック1は、図4に示すように、外向きに4本の係止爪31が設けられる一方、内側には上下の各部位に嵌合凹部32が設けられ、中心には貫通孔33が形成されている。またフック1の外面の左右の部位には嵌合溝部30が設けられている。

【0020】ディスク2は図5に示すように、上下に嵌合凸部34が設けられ、これらは上記フック2の嵌合凹部32に嵌め込まれてディスク2とフック2とは一体に回転する。また、ディスク2の中心には四角孔36が設けられる一方、ディスク2の平面部には現状に浅い溝が形成された案内路37が形成され、この案内路37の上下の部位には凹面部35が形成されている。この凹面部35は、球面の一部をなす浅い穴形状であり、この球面の半径は球体3の半径より少し大きく形成されている。凹面部35の球状壁面により、球体3の進入を付勢する。

【0021】図6に示す中枠体4は筒状の部材であり、一端側には底部38が形成され、他端側は開放されて筒体を軸方向に切り欠いて形成した3本の脚部39を有する。中枠体4の底部38の中心には貫通孔41が設けられ、底部38外面の同一円周上の上下の各部位には、上記球体3が回転自在に保持される半球状の深い穴部40が形成されている。また、底部38の一端には係止穴42が設けられている。

【0022】ねじりコイルバネ5は、螺旋状のコイルの両側にそれぞれ係止片43が軸方向に屈曲形成されている。これら係止片43の一方は下記筒体8の係止穴57に係止され、他方は、筒体8に対して中枠体4を所定回転方向（蓋体部の開方向）に付勢した状態で、上記中枠体4の係止穴42に係止される。圧縮コイルバネ6は、係止体7と中枠体4との間に軸方向に介在され、これら係止体7と中枠体4とを常に引き離す方向に付勢する。

【0023】図7はストッパ7を示したものである。このストッパ7は、円板状の基部44の中心部には貫通孔45が設けられ、この基部44の一方側には、左右の各部位にそれぞれ係止凸部46が設けられるとともに、中央部には貫通孔45と同一中心の円筒状に突出した環状凸部48が形成されている。また、基部44の他方側には、基部44の周囲近傍から軸方向に向けて3本の脚部50が突出形成されている。

【0024】筒体8は図8に示すように、一端側には中心部に貫通孔54が形成された環状の底部52が形成され、他端側は開放されて、筒内には上記中枠体4、ねじりコイルバネ5、圧縮コイルバネ6及びストッパ7を収納する。この筒体8の底部52の内側には、中心対称な左右の位置にそれぞれ係止凹部58が形成されている。この係止凹部58には上記ストッパ7の係止凸部46が

10

20

30

40

50

係止され、係止凹部58に到る案内路60は坂路状に形成されている。底部52内側の一端には係止穴57が設けられている。また、筒体8の外周面には、ヒンジ装置を筐体に嵌合させるための嵌合溝部56が軸方向に形成されている。

【0025】図9に示すレバー9は上記ストッパ7を移動させて、上記係止凸部46と係止凹部58との係止状態を解除するために用いる。ここでは一對のレバー9を用いて、ボタン12の押圧力及びストッパ7に対する作用をバランスよく配分し、動作が安定するようにしている。レバー9は、長形状の板片の一方の長辺部を一部を残して切り欠いた形状をなし、また短辺部の一方には両端部から突出する支持片62を支点Pとして設け、他方には力点Qとして端部64を円弧状に形成した形状である。上記支点Pと力点Qとの間の支点P寄りの部位に、作用点Rが設けられている。

【0026】図10に示すスペーサ10は、上記2つのレバー9を収納してその作用空間を確保するため等に用いる。スペーサ10は筒状をなし、中間部には中心に貫通孔67を有するセパレータ板66が設けられ、筒部の上下にはそれぞれ軸方向に切除された切り割68が形成されている。また、セパレータ板66には、切り割68の部位に近づくにつれて肉薄となるテーパ面70が形成されている。

【0027】可動軸11は、図11に示すように、円盤状の頭部72と円柱状の軸体74からなる。軸体74の先端部は断面が四角形状に形成された四角部76が設けられ、この四角部76はディスク2に設けられた四角孔36に嵌め入れられる。ボタン12は図12に示すように一方が開放された筒形状をなし、スペーサ10に外装されるとともに抜け落ちないように筒の内面に設けられた係止爪78で係止する。また、ボタン12はキャップ機能を兼用する。このボタン12は、押圧によりスペーサ10を被装した状態で軸方向に移動し、肉厚の係合部80で上記レバー9を駆動する。

【0028】ここで、上記ヒンジ装置の組立て構造について説明する。このヒンジ装置21は、上記可動軸11の軸体74に、スペーサ10及び、レバー9を介在させた筒体8を嵌め込み、さらに圧縮コイルバネ6を内在させたストッパ7にねじりコイルバネ5を外装した中枠体4を嵌合させる。この両者の嵌合構造は、中枠体4の3本の脚部間にストッパ7の3本の脚部を嵌入させた形態であるため、両者の軸方向の間隔は自在に拡張し、周方向については一体に回転する。

【0029】さらに、上記部材を筒体8に嵌め込み、ねじりコイルバネ5の一端の係止片43を筒体8の係止穴57に係止させる一方、他の係止片43を中枠体4の係止穴42に係止させる。そして、これら部材を可動軸11の軸体41に挿通し、中枠体4の両穴部40に球体3を嵌め込み、この中枠体4と向い合うディスク2を嵌合し

たフック1を挿通し、最後にフック1から突出した軸体74の先端部をかしめてヒンジ装置を組み立てる。また、ボタン12を一端部のスペーサ10に外装する。

【0030】このヒンジ装置を、携帯電話機に取り付ける場合には、携帯電話機の蓋体部22に設けたヒンジ装着用の孔部にヒンジ装置21のフック1の係止爪31に係止させる一方、本体部23に設けたヒンジ装着用の筒状孔部にヒンジ装置の筒体8の溝部56を嵌合させる。

【0031】図13は、ヒンジ装置21の断面を示したものである。このヒンジ装置はボタン12が押されていない状態、即ち携帯電話機の蓋体部22が折り畳まれた閉位置にあるときのヒンジ装置を示している。圧縮コイルバネ6の付勢力により、中枠体4をディスク2に押圧する一方、ストッパ7を押圧してストッパ7の係止凸部46を筒体8の係止凹部58に嵌合係止させる。このとき、筒体8に対してストッパ7は係止状態にあり、この係止状態が解除されない限り両者は一体化しかつ一体に回転する。また、圧縮コイルバネ6の付勢力により、筒体8の貫通孔54からストッパ7の環状凸部48が突出している。

【0032】一方、ねじりコイルバネ5は、その一端の係止片43を中枠体4に係止させるとともに、他の係止片43を筒体8に係止させ、筒体8に対して中枠体4が回転（蓋体部22を展開する向きの回転）する付勢力を持った状態で係止させている。

【0033】上記一對のレバー9については、一のレバー9の支持片62を、筒体8の底部52と、この底部52に当接するスペーサ10の壁面とによって形成されたコーナ部に係合させ、かつ力点部Qをスペーサ10の切り割68に突入させている。他のレバー9は、上記一のレバー9の上下を逆にし、二つのレバー9の間を通過する可動軸11の軸心から見て対称な形態で配置する。個別の配置形態については、両レバー9とも同様である。

【0034】図14に示すように、上記レバー9は、スペーサ10内に収納された状態では、X字状に交差し、かつレバー9の支点P寄りの部位には、筒体8から突出するストッパ7の環状凸部48に係合（作用点R）している。したがって、レバー9は、支点P、力点Q及び作用点Rを有する、一種のてこの原理を利用した構造がとられている。

【0035】この実施の形態においては、支点Pから作用点Rまでの距離は、支点Pから力点Qまでの距離の約1/5であるから、作用点Rに作用する力は5倍になり、逆に直接作用点Rを押圧する場合に比べて、力点Qを押圧する力は1/5に軽減される。なお、この実施の形態においては、レバー9を2つ用いており、このためレバー9に加えられる力は各レバー9に分散されるが、全体としてスペーサ10を直接押す力に比べて、ボタン12を押圧する力Fは1/5に軽減される。

10

20

30

40

50

【0036】上記ヒンジ装置は、蓋体部22を直接手で開く手開き操作と、ボタン12押下により開くワンタッチ操作との二つの機能を併有している。利用者はその場に応じて、手開き操作で蓋体部22を開くこともできるし、ワンタッチ操作で蓋体部22を開くこともできる。なお、ワンタッチ操作で蓋体部22を開いた場合であっても、折り畳み時には蓋体部22を直接手で閉じる。

【0037】まず、ワンタッチ操作について説明する。上記図13を用いて説明したように、蓋体部22が閉状態のときのヒンジ装置はボタン12が押されていないので、ストップ7の環状凸部48は筒体8の貫通孔54から突き出ており、その先端部はレバー9の中間の部位に当接している。そして、両レバー9はそれぞれ傾斜した状態に止まっている。また、カム機構として、ディスク2の両凹面部35にはそれぞれ中枠体4により押圧された球体3に係合している。一方、ストップ7は、圧縮コイルバネ6の付勢力により筒体8に押し付けられ、係止凸部46が筒体8の係止凹部58に嵌合係止している。

【0038】さて、利用者がボタン12を押圧すると、このボタン12はスペーサ10の表面を摺動移動し、ボタン12の係合部80がレバー9の先端部の力点Pを加圧する。すると、レバー9は支点Pである支持片62を中心軸として回動し、圧縮コイルバネ6の付勢力に抗してレバー9の作用点Rに当たるストップ7の環状凸部48を押圧し移動させる。このとき、2個のレバー9を点対称な形態にバランスよく配置しているため、ボタン12を押圧したときに力の配分が偏らないので操作性が良い。

【0039】したがって、ストップ7の環状凸部48は圧縮コイルバネ6に強く付勢されているが、レバー9はてこの原理を用いているためボタン12の押圧は軽やかにかつ安定して行える。社内試験によれば、試験で用いた圧縮コイルバネ6を押圧するのに要する力は3〜4Kg重であり、このときのボタン12を押圧する力は700〜800g重であり、このためボタン12を押圧する力は約1/5に軽減されている。

【0040】図15に示すように、レバー9がストップ7の環状凸部48を押し動かすと、ストップ7は筒体8の底部52から離れ、ストップ7の係止凸部46と筒体8の係止凹部58との嵌合係止Sが外れ、ストップ7は筒体8と独立して回動可能となる。ここで、中枠体4とディスク2とは球体3を介して係合しているが、このカム機構は所定の力を加えない限り作動しない。このため上記したようにストップ7と中枠体4とは一体に回動し、またこの中枠体4と、ディスク2と嵌合するフック1とは一体に回動する。このため、ストップ7、中枠体4、フック1及びディスク2は全て一体に、かつ筒体8とは独立に回動する。

【0041】一方、ねじりコイルバネ5により、筒体8

に対して中枠体4は相対回動するように付勢されている。このため図16に示すように、上記ストップ7の係止凸部46と筒体8の係止凹部58との嵌合係止Sが外れた場合、係止凸部46が筒体8の案内路60を摺動し、ストップ7及び中枠体4はコイルバネ5の付勢力により回動する。この中枠体4の回動とともに、カム機構により連結されたディスク2及びフック1は中枠体4と一体に回動する。この回動機構では、上記カム機構は係合状態が維持されたままで機能はしない。

【0042】したがって、上記ヒンジ装置21を用いた携帯電話機では、ボタン12の押圧により自動的に蓋体部22が展開し、ワンタッチオープンが可能となる。このとき、上記筒体8の案内路60は、係止凹部58から離れるにしたがい上昇する坂路状に形成されており、このため蓋体部22の展開角度が大きくなるにつれてストップ7が圧縮コイルバネ6を押圧するので回動速度が徐々に低減され、これにより滑らかな蓋体部22の展開の感触が得られる。

【0043】蓋体部22が開いて停止した状態では、本体部23に対する蓋体部22の展開角度の調節により筒体8とストップ7との嵌合係止Sは外れた状態のままであるが、ねじりコイルバネ5により蓋体部22は展開方向に付勢されているので、蓋体部22は停止状態で固定される。

【0044】展開した蓋体部22を折り畳む場合には、蓋体部22を直接手で閉じる手動操作による。この場合には、ねじりコイルバネ5の付勢力に抗する力を蓋体部22に加える。このとき手での折り畳みが完了する時点で、ストップ7の係止凸部46は筒体8の係止凹部58に嵌合係止し、かつ圧縮コイルバネ6の付勢力が作用して係止状態を維持し、蓋体部22は閉じた状態で停止する。これと同時に、圧縮コイルバネ6の付勢力により、筒体8の貫通孔54からストップ7の環状凸部48が突出してボタン12が押し戻された状態となる。また、蓋体部22の折り畳みが終了する瞬間には、圧縮コイルバネ6の付勢力により勢い良くストップ7が筒体8に嵌合係止され、所定のクリック感が得られる。

【0045】次に、携帯電話機の手開き操作について説明する。図13に示すヒンジ装置は、蓋体部22が閉位置にあり、ボタン12は押圧前の状態にある。この場合、筒体8とストップ7とは嵌合係止Sの状態であるので、ボタン12を押圧しない限り筒体8と中枠体4とは一体に作動する。一方、中枠体4とディスク2とは球体3を介したカム機構が形成され、またディスク2とフック1とは嵌合している。したがって、上記カム機構を介して、筒体8に対してフック1が回動するヒンジ機構が構成されている。

【0046】さて、利用者がボタン12の押圧に代えて、手開き操作により蓋体部22を直接手で開くと、上記カム機構が作動する。このときフック1とともにディ



スク2が回転すると、ディスク2の凹面部35は中枠体4に固定される球体3との係合から抜け出し、球体3はディスク2の案内路37を転がり、上記凹面部35は他の球体に向けて移動する。やがて、蓋体部22の展開が終了してディスク2の凹面部35が他の球体3に係合する。この係合の際、圧縮コイルバネ6の付勢力により係合に勢いが付加されてクリック感が得られる。このクリック感は、蓋体部22の回転が終了する時に得られ、蓋体部22の開閉にメリハリ感を与える。

【0047】携帯電話機の使用後、蓋体部22を折り畳む場合には、蓋体部22を閉方向に手で操作する。蓋体部22の閉移動とともに、ディスク2の凹面部35は球体3の係合から抜け出し他の球体3に到る間を回転する。上記凹面部35が他の球体3に係合するとき、圧縮コイルバネ6の付勢力の作用によりクリック感とともに蓋体部22が閉じられる。

【0048】従って上記実施の形態に係るヒンジ装置21を用いた携帯電話機によれば、ボタン12の押圧によりワンタッチで蓋体部22を開くことができ、しかも、てこの原理を利用したレバー9によりボタン12の押圧は軽やかにかつ安定して行える。このため、軽いタッチのボタン操作で自動的に蓋体部22が展開されるワンタッチオープンができて利用者にとって操作が楽であり、またスピーディに蓋体部が展開できる。さらに利用者は、ワンタッチ操作によるか、或いは蓋体部22を直接手で開く手開き操作によるかを、その場の状況に応じて都合の良いように選択することができるので使い勝手がよいという効果がある。

【0049】図17は、他の実施の形態に係るヒンジ装置を示したものである。このヒンジ装置25は、上記実施の形態に係るヒンジ装置21と同様、図3に示す折り畳み式の携帯電話機などに用いられるものである。このヒンジ装置25は、上記ヒンジ装置21からカム機構を削除し、ボタン12押下により開くワンタッチ操作の機能のみを有している。また、折り畳み時には蓋体部22を直接手で閉じる。

【0050】このヒンジ装置25の外観形状は、上記ヒンジ装置21と同様であり、フック1、筒体8及びボタン12で形成され、他の部材はこれらの内部に収納されている。このヒンジ装置21は構成部材として、フック1、中枠体14、ねじりコイルバネ5、圧縮コイルバネ6、ストッパ7、筒体8、一対のレバー9、スパーサ10、可動軸11及びボタン12を有している。これらストッパ7、筒体8、レバー9、スパーサ10及びボタン12等によって係止機構が構成されている。

【0051】このヒンジ装置25の構成部材のうち、上記中枠体14以外については、上記ヒンジ装置21と同様であるので、ここでの説明は省略する。上記中枠体14は図18に示すように筒状の部材であり、一端側には底部43が形成され、他端側は開放されて筒体を軸方向

に切り欠いて形成した3本の脚部39を有する。中枠体14の底部43の中心には貫通孔41が設けられ、底部43の外側には上下に係合凸部45が形成されている。この嵌合凸部45は、上記フック2の嵌合凹部32に嵌合して中枠体14とフック2とは一体に回転する。

【0052】このヒンジ装置25を用いた携帯電話機の開閉操作は、上記ヒンジ装置21を用いたときのワンタッチ操作と基本的には同じである。利用者がボタン12を押圧すると、レバー9の作用点Rに当接するストッパ7を押し動かす。すると、ストッパ7の係止凸部46と、筒体8の係止凹部58との嵌合Sが外れて、ストッパ7はコイルバネ5の付勢力により回転する。このストッパ7の回転とともに、上記ストッパ7に連結された中枠体14及びフック1は、ストッパ7と一体に回転し、蓋体部22が展開することになる。開いた蓋体部22を閉じる場合には、蓋体部22を直接手で折り畳む手動操作による。蓋体部22の折り畳みが終了する瞬間には、ストッパ7が筒体8に係止され、また圧縮コイルバネ6の付勢力によりクリック感がえられる。

【0053】したがって、上記ヒンジ装置25を用いた携帯電話機は、ボタン12を押圧すればワンタッチで蓋体部22を開くことができ、かつレバー9は、てこの原理を利用していることから、ボタン12の押圧は軽やかにかつ安定して行え、利用者にとって操作が楽であり、またスピーディに蓋体部が展開できるという効果がある。

【0054】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るヒンジ装置によれば、筒体内に回転可能に収納される係止体、中枠体、係止状態を維持する付勢手段、蓋体部を常に展開する方向に付勢するコイルバネ、及びボタンで押圧するレバーの中間部に作用する押圧力により係止体を移動させて係止状態を解除して蓋体部を展開する解除手段を有する構成を採用したから、ワンタッチで蓋体部を開くことができ、かつレバーはてこの原理を利用していることから、ボタンの押圧は軽やかにかつ安定して行え操作性に優れるという効果を奏する。

【0055】また、本発明に係るヒンジ装置によれば、筒体内に回転可能に収納される係止体、中枠体、係止状態を維持し中枠体を押圧する付勢手段、蓋体部を常に展開する方向に付勢するコイルバネ、蓋体部を閉位置及び開位置において固定し蓋体部の開閉操作により解除するカム板、及びボタンで押圧するレバーの中間部に作用する押圧力により係止体を移動させて係止状態を解除して蓋体部を展開する解除手段を有する構成を採用したから、ワンタッチで蓋体部を開くことができ、かつレバーはてこの原理を利用していることから、ボタンの押圧は軽やかにかつ安定して行え操作性に優れ、さらに利用者は、ワンタッチ操作によるか蓋体部の手開き操作によるかを選択自在であるので使い勝手がよいという効果を奏

する。

【0056】本発明に係る携帯電話機によれば、中枠体と一体に回転するフックを設け、本体部又は蓋体部の一方に筒体を固定させ、他方にフックを係止させて上記ヒンジ装置を連結に用いたことから、ワンタッチで携帯電話機の蓋体部を開くことができ、かつレバーはてこの原理を利用していることから、ボタンの押圧は軽やかにかつ安定して行え操作性に優れるという効果を奏する。

【0057】本発明に係る携帯電話機によれば、カム板と一体に回転するフックを設け、本体部又は蓋体部の一方に筒体を固定させ、他方にフックを係止させて上記ヒンジ装置を連結に用いたことから、ワンタッチで携帯電話機の蓋体部を開くことができ、かつレバーはてこの原理を利用していることから、ボタンの押圧は軽やかにかつ安定して行え操作性に優れ、さらに携帯電話機の利用者は、ワンタッチ操作によるか蓋体部の手開き操作によるかを選択自在であるので使い勝手がよいという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るヒンジ装置の分解斜視図を示す図である。

【図2】実施の形態に係るヒンジ装置の外観を示すもので、(a)は正面を、(b)は右側面を示す図である。

【図3】実施の形態に係るヒンジ装置を用いた携帯電話機を示す略図である。

【図4】ヒンジ装置のフックにつき、(a)は正面を、(b)は右側面を、(c)はA-A断面を示す図である。

【図5】ヒンジ装置のディスクにつき、(a)は左側面を、(b)はB-B断面を、(c)は右側面を示す図である。

【図6】ヒンジ装置の中枠体につき、(a)は正面を、(b)はC-C断面を、(c)は右側面を示す図である。

【図7】ヒンジ装置のストッパにつき、(a)は環状の案内路を真直ぐに表示したものを、(b)は左側面を、(c)は正面を、(d)はD-D断面を示す図である。

【図8】ヒンジ装置の筒体につき、(a)は正面を、(b)は右側面を、(c)は環状の案内路を真直ぐに表

示したものを、(d)はE-E断面を、(e)は左側面を示す図である。

【図9】ヒンジ装置のレバーにつき、(a)は正面を、(b)は右側面を示す図である。

【図10】ヒンジ装置のスペーサにつき、(a)は左側面を、(b)は右側面を、(c)はF-F断面を示す図である。

【図11】ヒンジ装置の可動軸につき、(a)は正面を、(b)は右側面を示す図である。

10 【図12】ヒンジ装置のボタンにつき、(a)は右側面を、(b)はG-G断面を示す図である。

【図13】実施の形態に係り、ボタン押圧前におけるヒンジ装置の断面を示す図である。

【図14】実施の形態に係り、ボタンを押圧したときのレバー及びストッパの動作を説明する図である。

【図15】実施の形態に係り、ボタンを押圧したときのヒンジ装置の断面を示す図である。

【図16】実施の形態に係り、ストッパが筒体の案内路を移動する状態を説明する図である。

20 【図17】他の実施の形態に係るヒンジ装置の分解斜視図を示す図である。

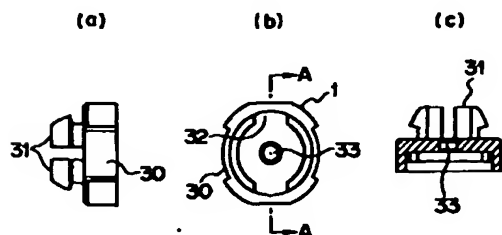
【図18】ヒンジ装置の中枠体につき、(a)は正面を、(b)はH-H断面を、(c)は右側面を示す図である。

【図19】従来例に係るヒンジ装置の分解斜視図を示す図である。

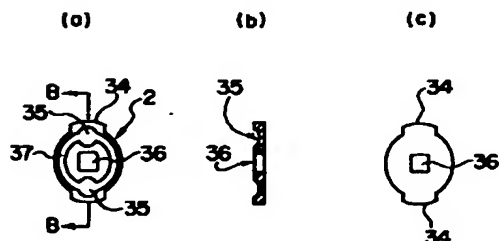
#### 【符号の説明】

- 1 フック
- 2 カム板(ディスク)
- 3 球体
- 4, 14 中枠体
- 5 コイルバネ(ねじりコイルバネ)
- 6 付勢手段(圧縮コイルバネ)
- 7 係止体(ストッパ)
- 8 筒体
- 9 レバー
- 10 スペーサ
- 11 可動軸
- 12 ボタン

【図4】

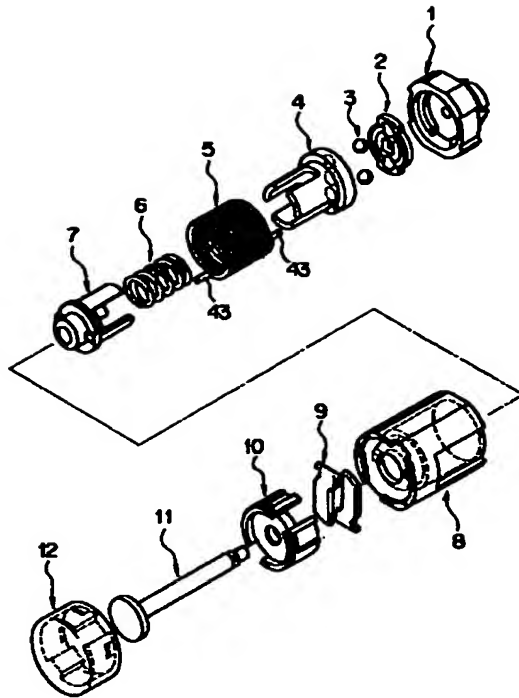


【図5】

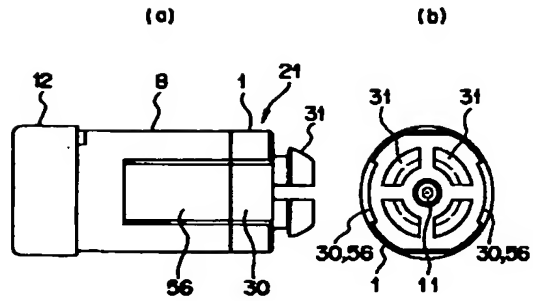




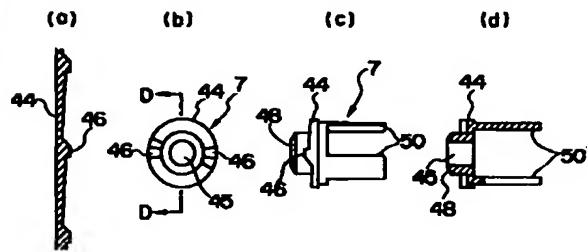
【図1】



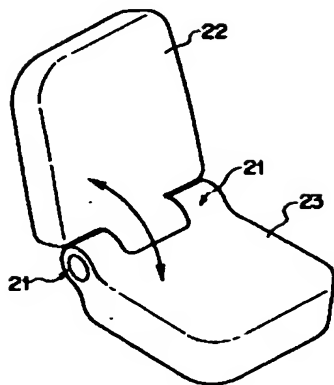
【図2】



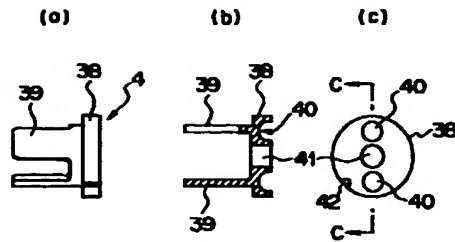
【図7】



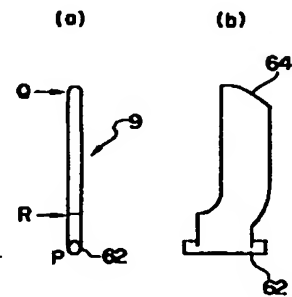
【図3】



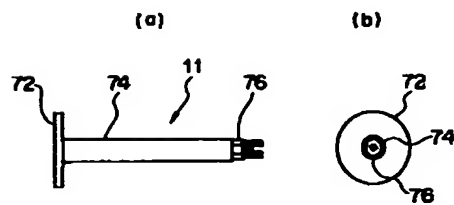
【図6】



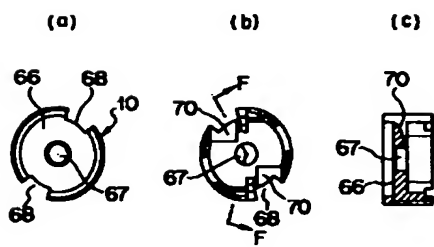
【図9】



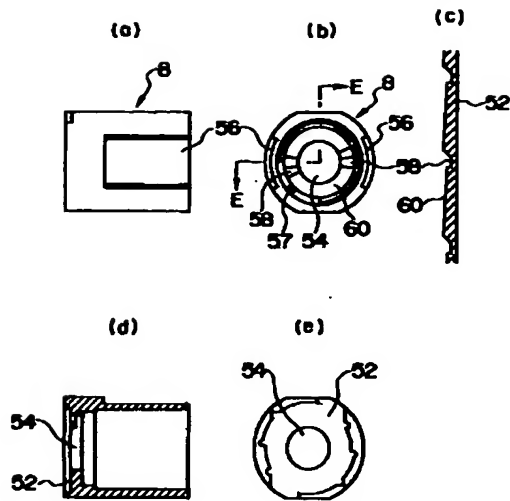
【図11】



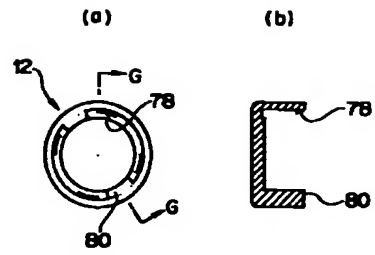
【図10】



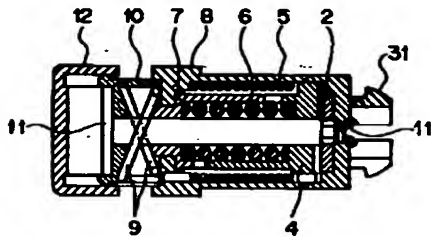
【図8】



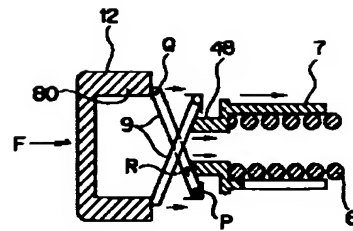
【図12】



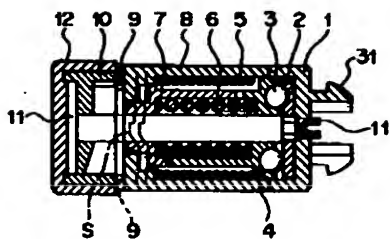
【図13】



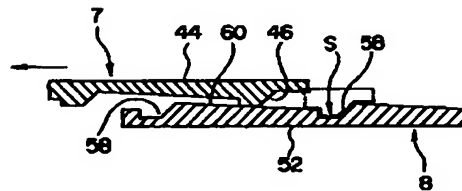
【図14】



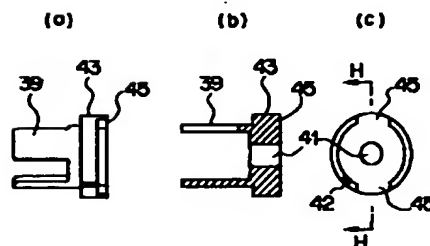
【図15】



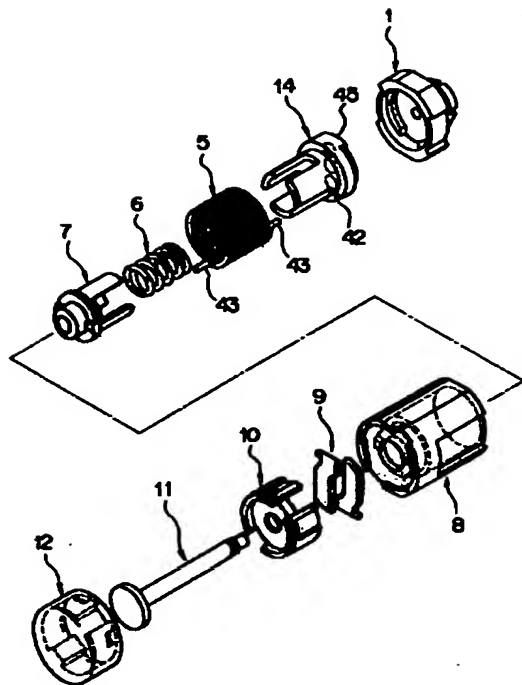
【図16】



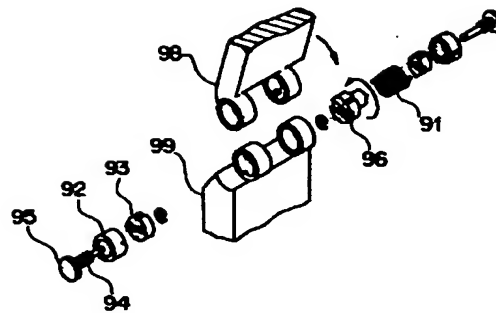
【図18】



【図17】



【図19】



フロントページの続き

(72)発明者 林 稔  
長野県飯田市下殿岡435番地 株式会社平  
和時計製作所内

Fターム(参考) 3J105 AA14 AA15 AB02 AB14 AB24  
BA12 BA21 BB26 BB52 BC02  
BC13 DA13 DA32 DA34  
5K023 AA07 DD08 RR09  
5K067 AA34 BB04 KK17

**PAT-NO: JP02003120651A**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003120651 A**

**TITLE: HINGE DEVICE AND CELLULAR PHONE USING THIS  
HINGE DEVICE**

**PUBN-DATE: April 23, 2003**

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>SUDO, HIROSHI</b>	<b>N/A</b>
<b>HAYASHI, MINORU</b>	<b>N/A</b>

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>OHASHI TECHNICA INC</b>	<b>N/A</b>
<b>HEIWA TOKEI MFG CO LTD</b>	<b>N/A</b>

**APPL-NO: JP2001317223**

**APPL-DATE: October 15, 2001**

**INT-CL (IPC): F16C011/04, F16C011/10 , H04M001/02 , H04Q007/32**

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a hinge device superior in operability, and superior in convenience in use, and a collapsible portable apparatus using this hinge device.

**SOLUTION:** This hinge device rotatably connects a body part 23, and a lid

body part 22, and comprises a locking body 7 housed in a cylindrical body 8,  
and locking the lid body part in a closing position, an intermediate frame body  
14 integrally rotatable with the locking body 7, and movably connected in the  
shaft direction, an energizing means 6 for maintaining a locking state, a coil  
spring 5 for always energizing the lid body part 22 in the developing  
direction, and a releasing means for developing the lid body part 22 by  
releasing the locking state by moving the locking body 7 by pressing force  
acting on an intermediate part of a lever 9 by pressing the other end part  
by a  
button 12 while supporting one end part of this lever 9 by interposing the  
lever 9 between the button 12 and the locking body 7.

**COPYRIGHT: (C)2003,JPO**